

# fermacell

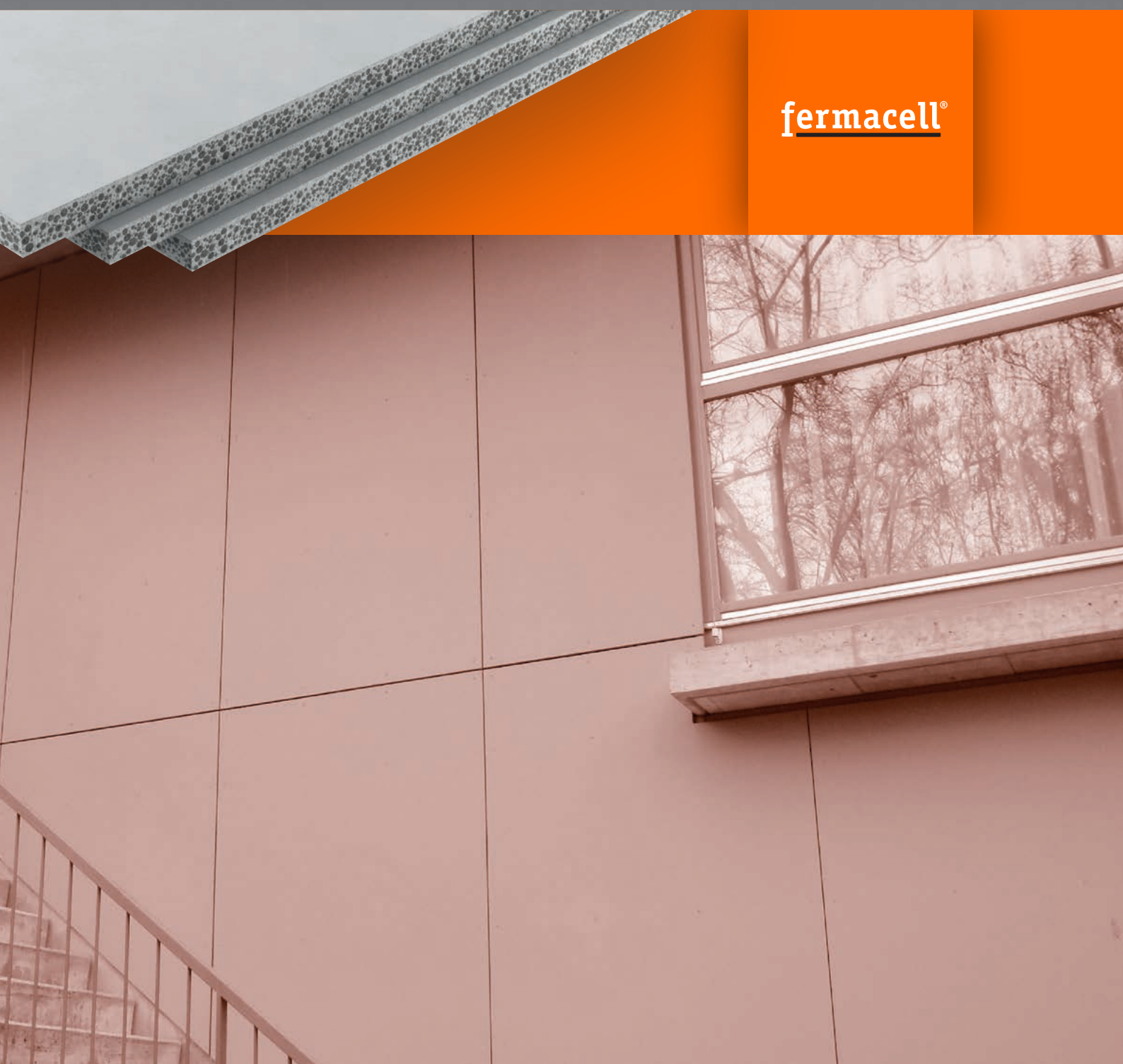
## Powerpanel HD als Sichtanwendung

Konstruktionsdetails für hinterlüftete Fassaden

Stand September 2014 / Ausgabe Schweiz

The logo for fermacell, featuring the brand name in a white, lowercase, sans-serif font with a registered trademark symbol, set against a solid orange background.

fermacell®



## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemeines</b>	<b>2</b>	2.5 Gebäudehöhe 10 m, Referenzdruck 0,9 kN/m <sup>2</sup>	8	3.3 Gebäudeaussenkante	11
1.1 Bedingungen	2	2.6 Gebäudehöhe 10 m, Referenzdruck 1,1 kN/m <sup>2</sup> und 1,3 kN/m <sup>2</sup>	8	3.4 Gebäudeinnenkante	11
1.2 Windeinwirkung an der Fassade	3	2.7 Gebäudehöhe 20 m, Referenzdruck 0,9 kN/m <sup>2</sup> und 1,1 kN/m <sup>2</sup>	9	3.5 Anschluss Fassade / Steildach	12
<b>2 Systemaufbau</b>	<b>5</b>	2.8 Gebäudehöhe 20 m, Referenzdruck 1,3 kN/m <sup>2</sup>	9	3.6 Sockelabschluss	12
2.1 Befestigung auf Holztraglatten	5	<b>3 Konstruktionsdetails</b>	<b>10</b>	3.7 Anschluss Fassade / Dachrand	13
2.2 Befestigung auf Aluminium- Traglatten	6	3.1 Vertikaler Plattenstoss	10	3.8 Fenstersturz	13
2.3 Normalbereich / Randbereich	6	3.2 Horizontaler Plattenstoss	10	3.9 Fensterleibung	14
2.4 Fixierungssystematik	7			3.10 Fensterbank	14
				<b>4 Platteneigenschaften</b>	<b>15</b>
				4.1 Anwendung unbehandelt	15
				4.2 Anwendung mit Farbbeschichtung	15

# 1 Allgemeines

## 1.1 Bedingungen

### Einleitung

Der vorliegende Katalog zeigt mögliche Lösungen für die meisten anfallenden Details bei hinterlüfteten Fassaden auf. Mit der **fermacell** Powerpanel HD und einer geeigneten Unterkonstruktion können hinterlüftete Fassaden mit oder ohne Wärmedämmung erstellt werden, sei es bei Ein- und Mehrfamilienhäusern, Reihenhäusern, Wohnblocks oder Geschäftshäusern. Als Untergrund kommen tragfähige Materialien wie Holz, Beton oder Mauerwerk in Frage. Leichte Untergrundunebenheiten können dabei ausgeglichen werden.

### Grundsätzliches

Besondere Anforderungen an Baurecht und Bauphysik (Brandschutz, Schallschutz etc.) sind zu beachten. Insbesondere in der SIA Norm 233 und in den Richtlinien des Schweizerischen Fachverbandes für hinterlüftete Fassaden (SFHF), wird auf die relevanten Punkte hingewiesen.

Bitte beachten Sie, dass für die Verarbeitung der **fermacell** Powerpanel HD die jeweils neuesten Richtlinien der Fermacell GmbH gelten.

In den vorliegenden Details ist die Unterkonstruktion nur stilistisch gezeichnet und haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bitte informieren Sie sich betreffend der Unterkonstruktion direkt bei den jeweiligen Herstellern. Wir lehnen jegliche Haftungsansprüche für die vorliegenden Konstruktionszeichnungen ab. Wenn Sie Fragen haben, so beraten wir Sie gerne.

### Unterkonstruktion

Welche Fassaden-Unterkonstruktion gewählt wird, ist dem Unternehmer freigestellt (z. B. Gasser, Rogger Fasteners, Wagner etc.). Sowohl bei einer Holz-Aluminium – als auch bei einer reinen Holz – respektive Aluminium-Unterkonstruktion ist es wichtig, dass die Standsicherheit der Unterkonstruktion und deren Verankerung am Bauwerk nachgewiesen und

entsprechend ausgeführt wird. Zu beachten ist, dass nur definierte und aufeinander abgestimmte Komponenten des entsprechenden Unterkonstruktionsherstellers verwendet werden.

Werden Holztraglatten verwendet, so müssen diese eine Mindestabmessung von 40×80 mm und eine maximale Holzfeuchte von 20% aufweisen sowie der Festigkeitsklasse C 20 angehören. Zulässig sind Holztraglatten bis 8 Stockwerke oder 22 m. Die Bedingungen für Aluminium-Traglatten siehe Kapitel 2.2. Die Breite des Randbereichs beträgt bei einer Fassade 10% der Gebäudebreite (jedoch mind. 1 m, max. 2 m, siehe 2.2) Dies kann einen Einfluss auf die Abstände der Traglatten haben.

### Wärmedämmung

Als Wärmedämmung kommen handelsübliche nicht brennbare Mineralwollplatten in den entsprechenden Dicken zum Einsatz. U. U. müssen diese zusätzlich mechanisch im Untergrund befestigt werden.

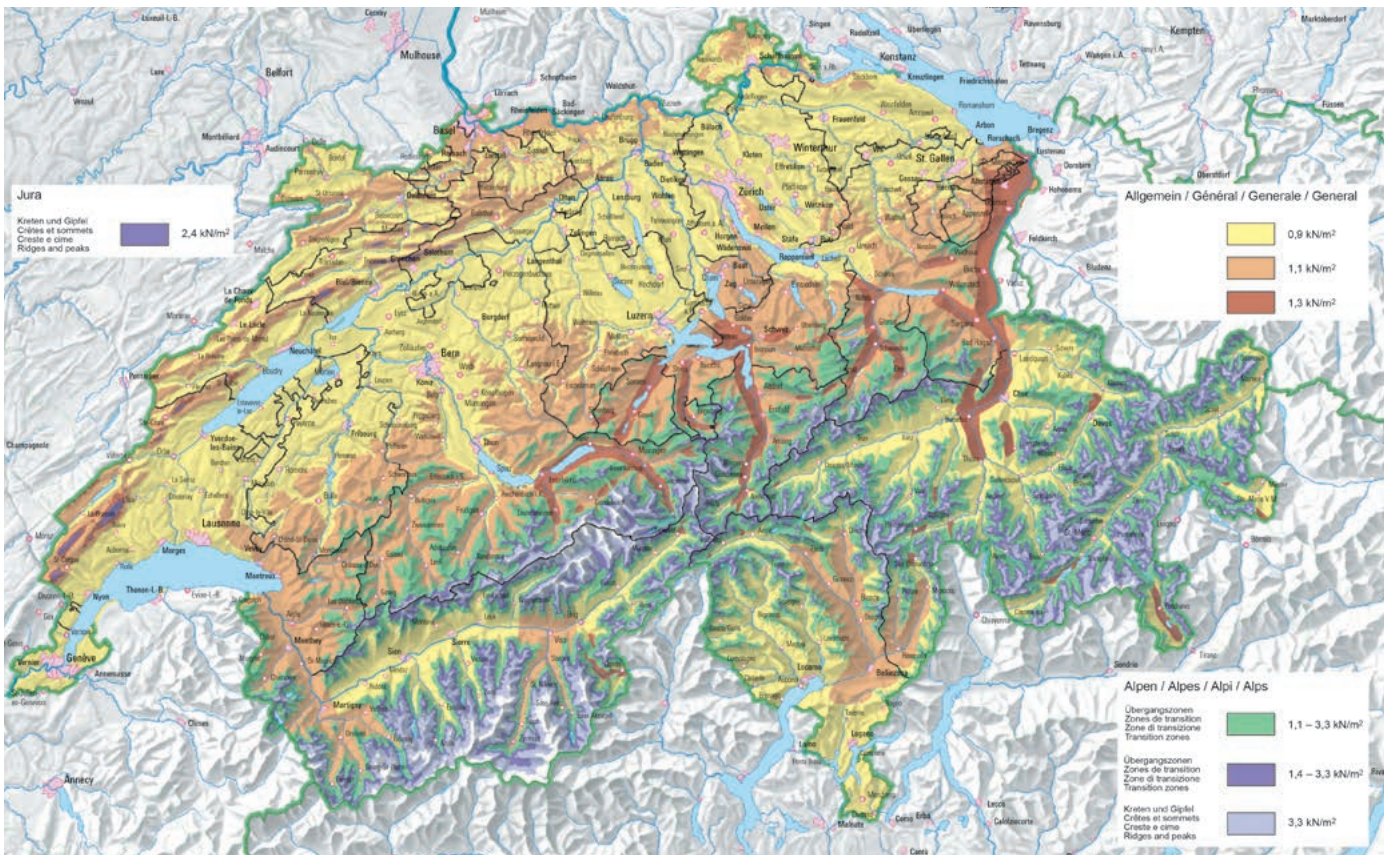
## 1.2 Windeinwirkung an der Fassade

Die Windlast ist abhängig von:

In normalen Lagen werden drei allgemeine Referenzwerte des Staudrucks verwendet:

- $q_{p0} = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- $q_{p0} = 1,1 \text{ kN/m}^2$
- $q_{p0} = 1,3 \text{ kN/m}^2$

### 1 Geografischer Standort



SIA261:2003, Anhang E

### 2 Gebäudehöhe und Geländekategorie

Der Staudruck  $q_p$  ist das Produkt aus Referenzwert  $q_{p0}$  und Profilbeiwert  $c_h$ .

Die meisten Standorte werden dem Typ III zugeordnet.

Bei einem 10 m hohen Gebäude in Geländekategorie III ergeben sich folgende Staudrücke:

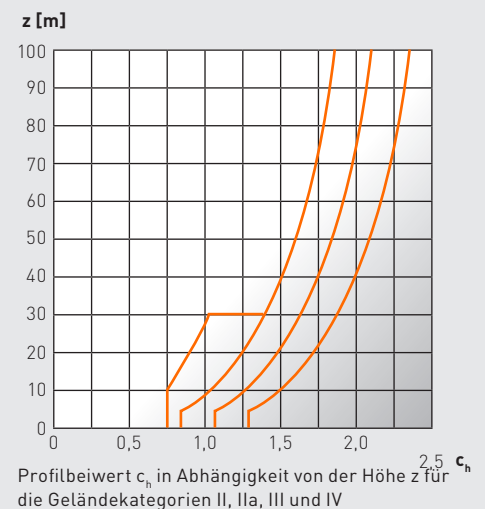
- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,0 \times 0,9 = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,0 \times 1,1 = 1,1 \text{ kN/m}^2$
- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,0 \times 1,3 = 1,3 \text{ kN/m}^2$

Bei einem 20 m hohen Gebäude in Geländekategorie III ergeben sich folgende Staudrücke:

- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,19 \times 0,9 = 1,07 \text{ kN/m}^2$
- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,19 \times 1,1 = 1,31 \text{ kN/m}^2$
- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,19 \times 1,3 = 1,55 \text{ kN/m}^2$

**Tabelle 4: Gradientenhöhe  $z_g$  und Exponent der Bodenrauigkeit  $\alpha_r$**

Geländekategorie	Beispiele	$z_g$ [m]	$\alpha_r$
II	Seeufer	300	0,16
IIa	grosse Ebene	380	0,19
III	Ortschaften, freies Feld	450	0,23
IV	grossflächige Stadtgebiete	526	0,30



### 3 Gebäudeform

**Tabelle 34: Beiwerte für  $h : b : d = 1 : 1 : 1$ , Flachdach**

$\varphi$	Lokale Druckbeiwerte												Globale Kraftbeiwerte								
	$c_{pe}$								$c_{pe}$				$c_{pi}$		$c_{f1}$		$c_{f2}$		$c_{f3}$		
	Teilfläche								Teilfläche				Undichtigkeit vorherrschend auf Fläche						Bezugsfläche		
	A	B	C	D	E	F	G	H	m	n	o	glm.	A	B	C	D	$b \times h$	$d \times h$	$d \times b$		
0°	0,75	-0,3	-0,75	-0,75	-1,05	-1,05	-0,45	-0,45	-1,20	-1,20	-0,80	-0,35	0,75	-0,3	-0,8	-0,6	1,05	0	-0,75		
15°	0,60	-0,35	-0,50	-0,55	-1,05	-0,80	-0,30	-0,40	-1,20	-1,00	-0,90	-0,25	0,6	-0,35	-0,6	-0,35	0,95	0,05	-0,64		
45°	0,35	-0,45	0,35	-0,45	-1,05	-0,60	-0,60	-0,25	-1,50	-0,70	-0,65	$\pm 0,1$	0,35	-0,45	0,35	-0,45	0,8	0,8	-0,63		
90°	-0,75	-0,75	0,75	-0,30	-1,05	-0,45	-1,05	-0,45	-1,80	-0,60	0,55	-0,35	-0,8	-0,8	0,75	-0,3	0	1,05	-0,75		
$c_{pe} = -2,0$																$c_{tr} = 0$					

SIA261:2003 Tabelle 34 (Beispiel Quader, Flachdach)

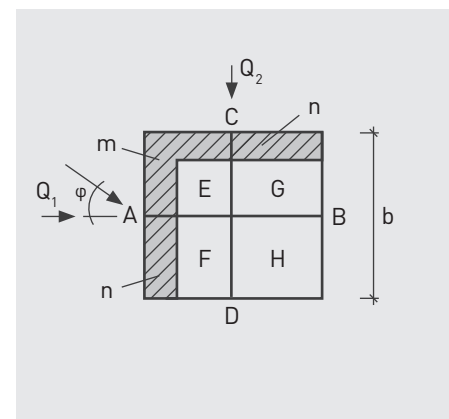
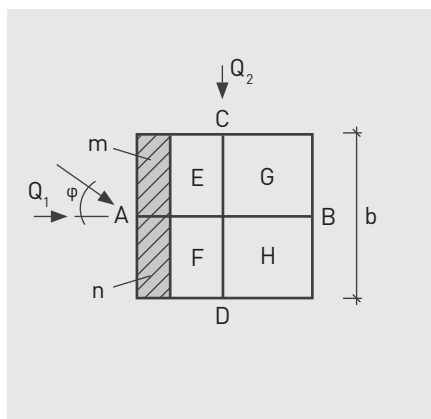
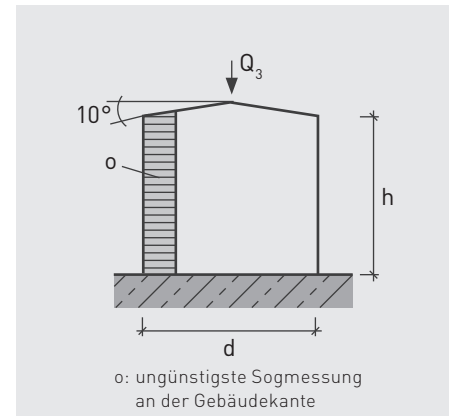
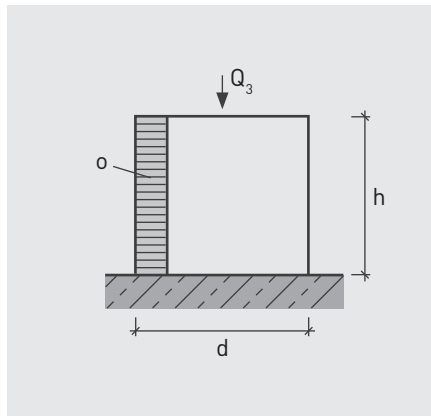
Relevant sind hierbei die Spalten  $c_{pe}/A-D$  für die Feldbereiche und die Spalte  $c_{pe}/o$  für die Randbereiche (Randbereichsbreite = 10% der Fassadenansichtsbreite)

Mit der Kombination von Tabelle 33/34 SIA 261:2003 Anhang C sind viele Fälle abgedeckt.

Winddruck gemäss SIA 261, Anhang C, Tabelle 33/34:

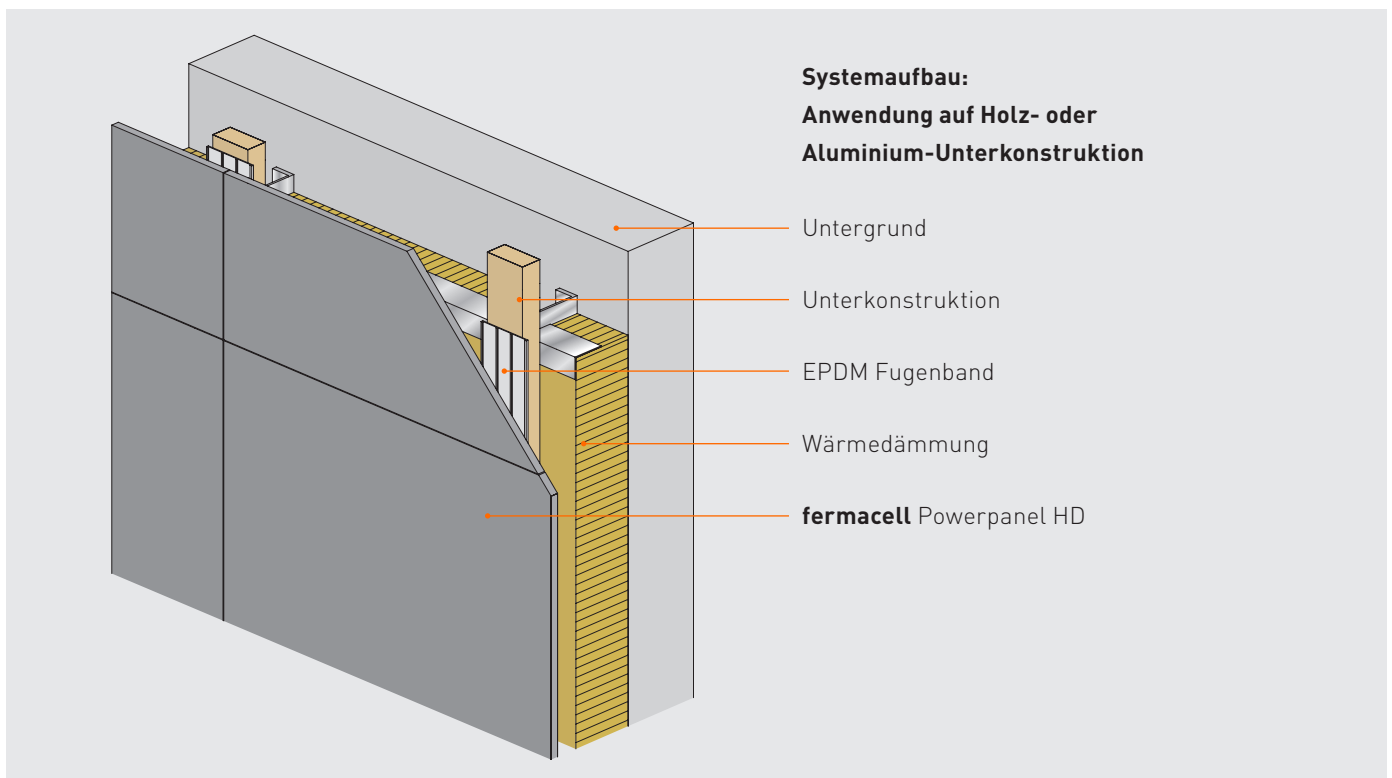
- Winddruck Feld  $c_{pe} = \max. +0.75$
- Windsog Feld  $c_{pe} = \max. -0.75$
- Windsog Ecke  $c_{pe} = \max. -1.00$

Anhand dieser Werte hat das Tragwerksplanungsbüro STAFEM GmbH aus Grosswangen die Berechnungen vorgenommen und die Anzahl der Befestigungen ermittelt, die auf den folgenden Seiten aufgezeichnet sind.



Die Befestigungen der hier nicht aufgeführten Standorte, Gebäudehöhen oder Geländekategorien müssen von einem Fassadenplaner berechnet werden.

## 2 Systemaufbau



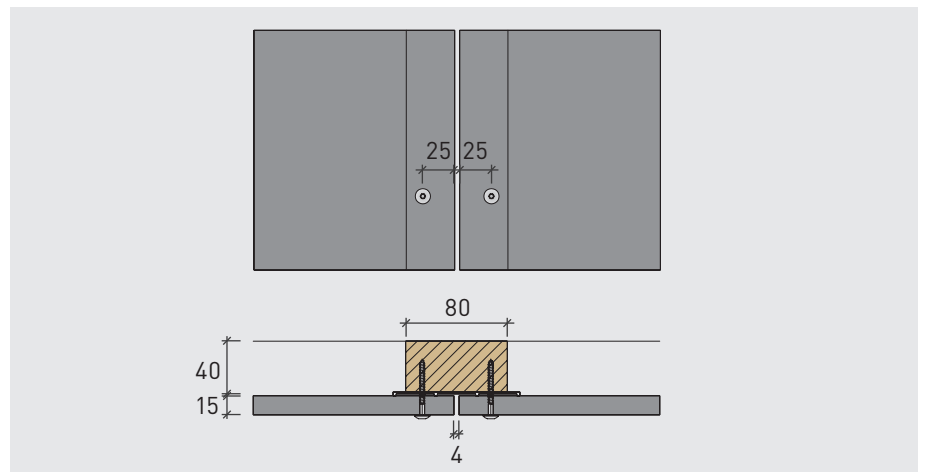
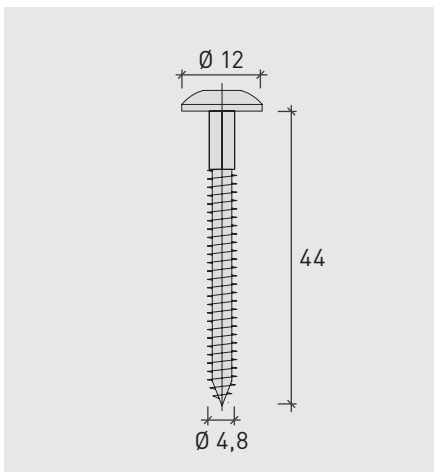
### 2.1 Befestigung auf Holztraglatten

#### Schrauben

- aus nicht rostendem Stahl, INOX  
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44

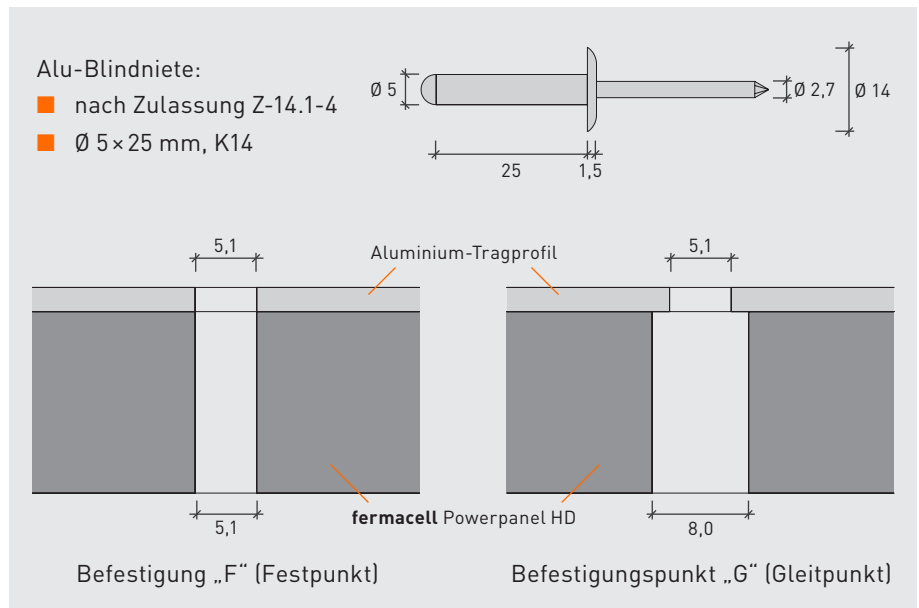
#### Anordnung und

#### Mindestrandabstände

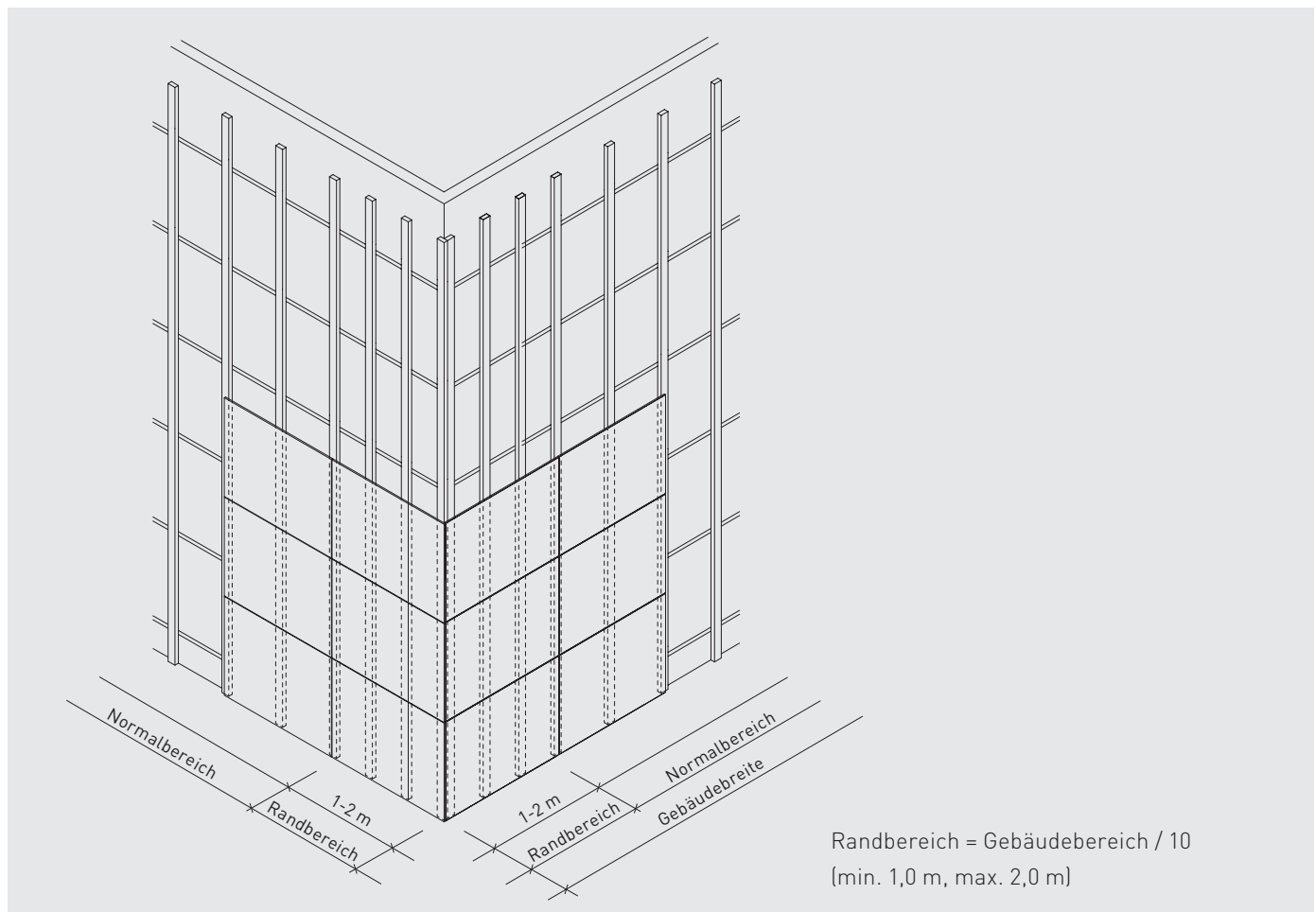


## 2.2 Befestigung auf Aluminium-Traglatten

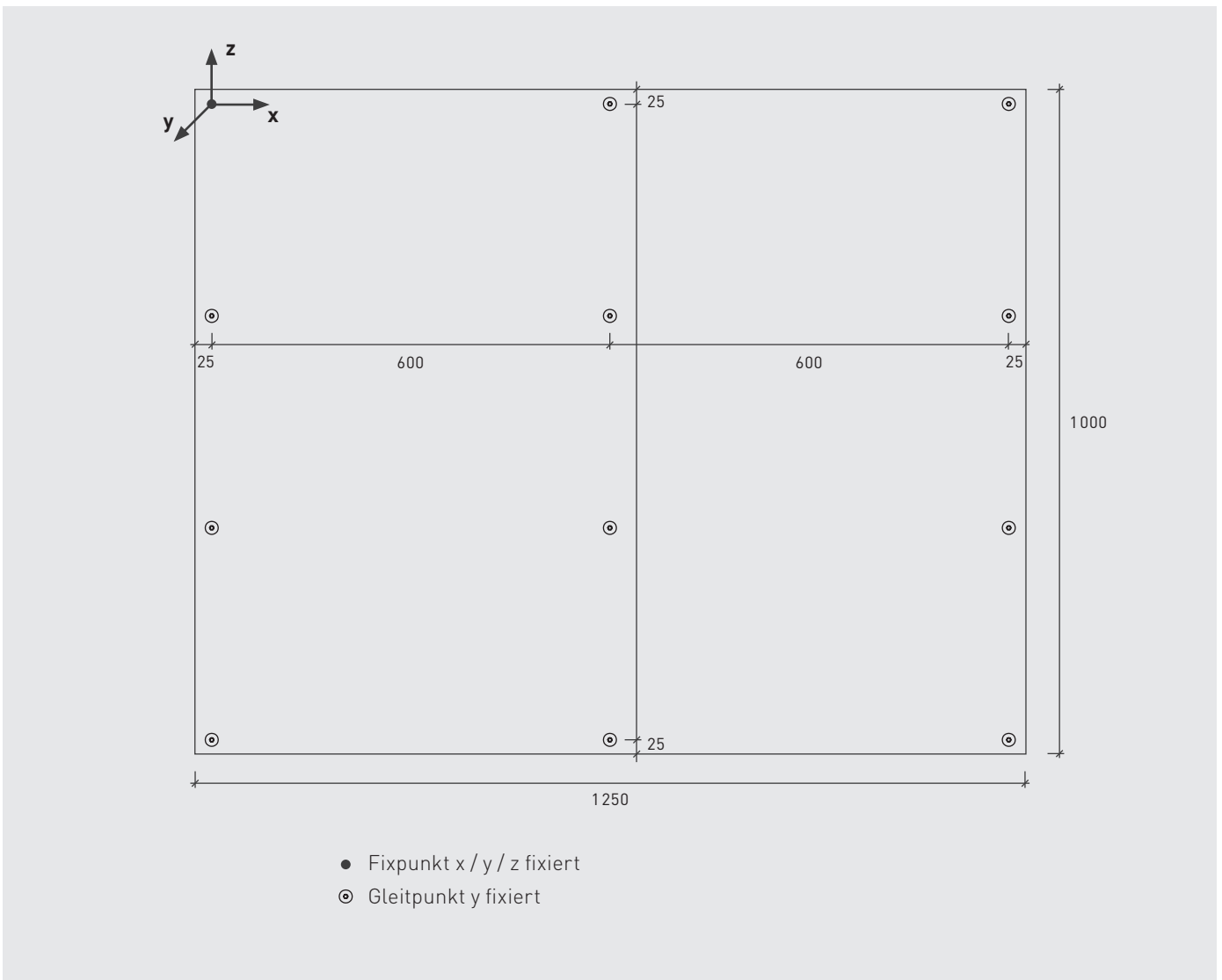
Die Befestigung der **fermacell** Powerpanel HD auf Aluminium-Traglatten wird in gleitende (G) und feste (F) Befestigung unterteilt.



## 2.3 Normalbereich / Randbereich



## 2.4 Fixierungssystematik



Bei der Befestigung mittels Schrauben empfehlen wir, eine Vorbohrung mit einem Durchmesser von  $d = 5,5$  mm. Um ein geradliniges Schraubenbild zu erhalten, empfehlen wir, eine Bohrschablone zu verwenden.

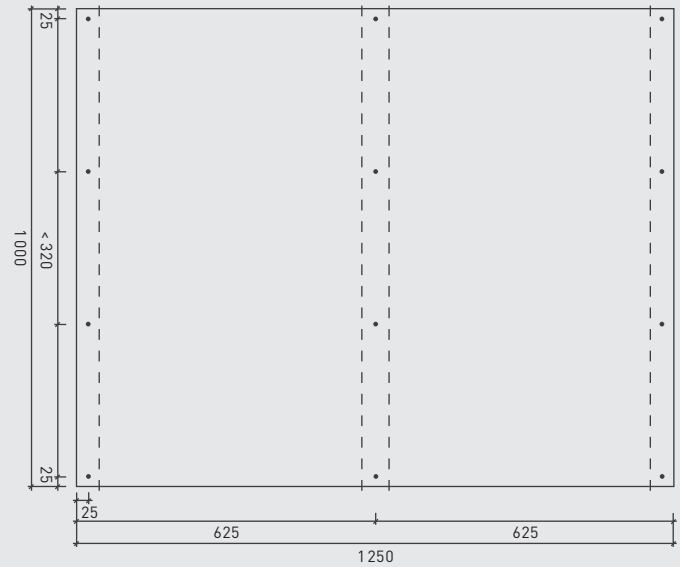
Für die Befestigung mit Nieten auf eine Aluminium-Tragplatte sind auf der abgebildeten Skizze die Fix-, sowie Gleitpunkte schematisch dargestellt.

## 2.5 Gebäudehöhe 10 m, Referenzdruck 0,9 kN/m<sup>2</sup>

Normalbereich

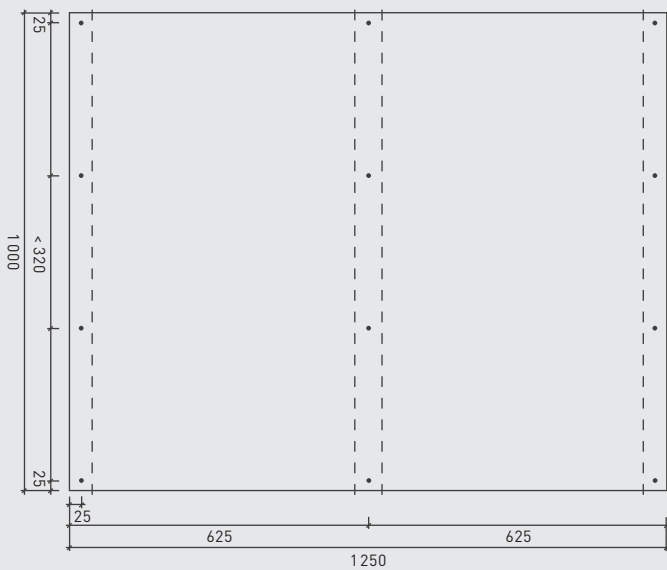


Randbereich

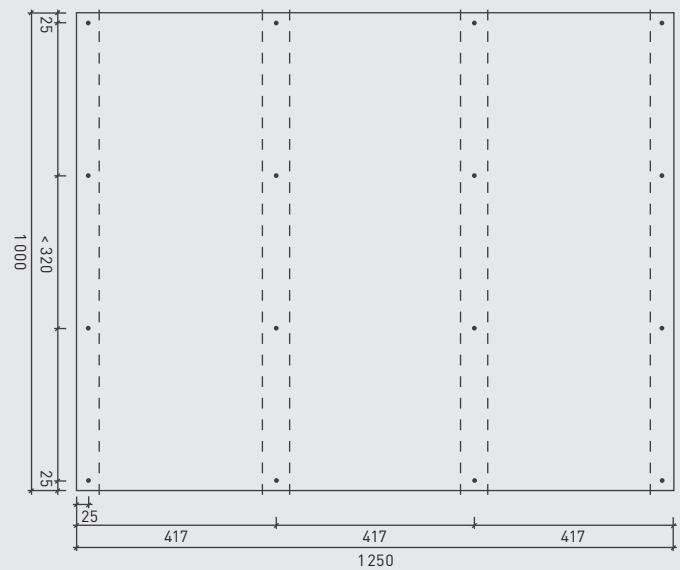


## 2.6 Gebäudehöhe 10 m, Referenzdruck 1,1 kN/m<sup>2</sup> und 1,3 kN/m<sup>2</sup>

Normalbereich



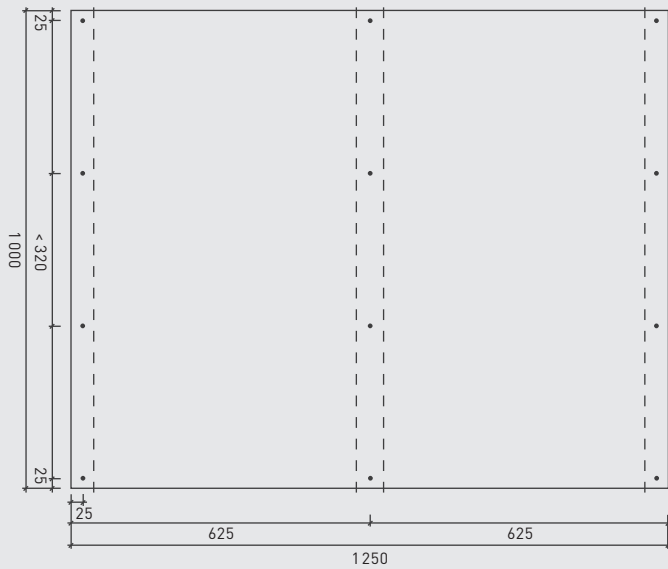
Randbereich



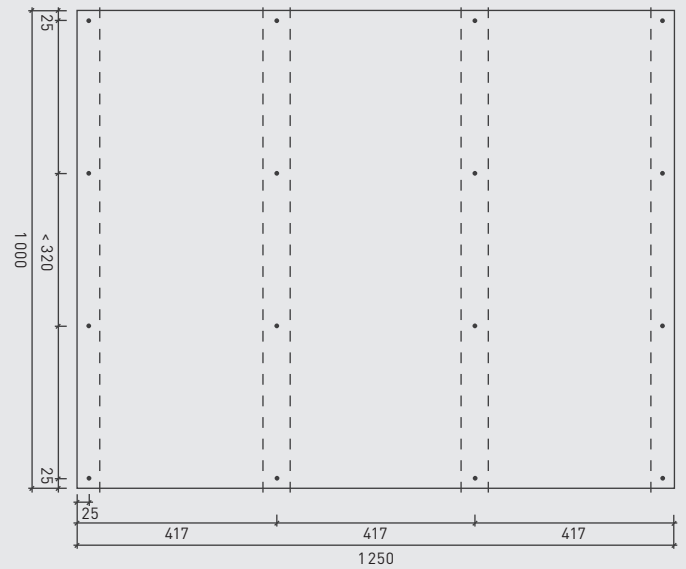


## 2.7 Gebäudehöhe 20 m, Referenzdruck 0,9 kN/m<sup>2</sup> und 1,1 kN/m<sup>2</sup>

Normalbereich

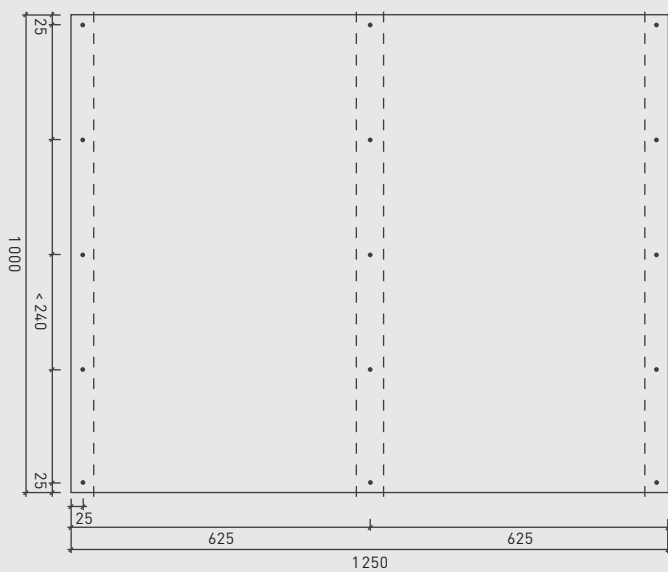


Randbereich

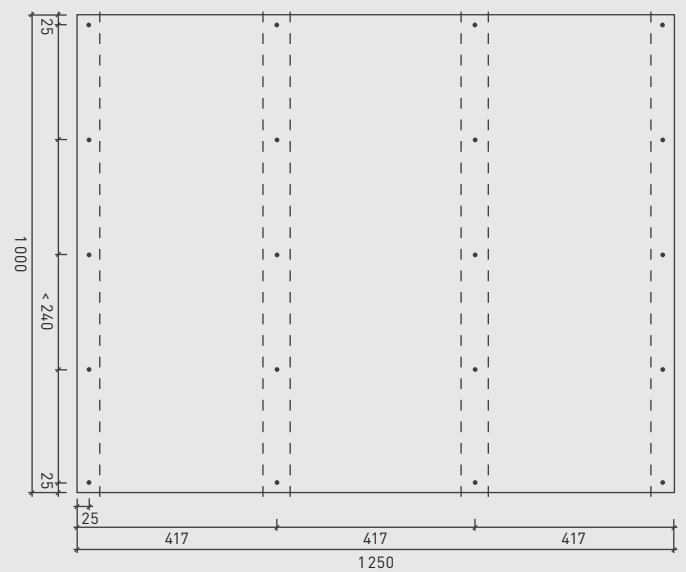


## 2.8 Gebäudehöhe 20 m, Referenzdruck 1,3 kN/m<sup>2</sup>

Normalbereich



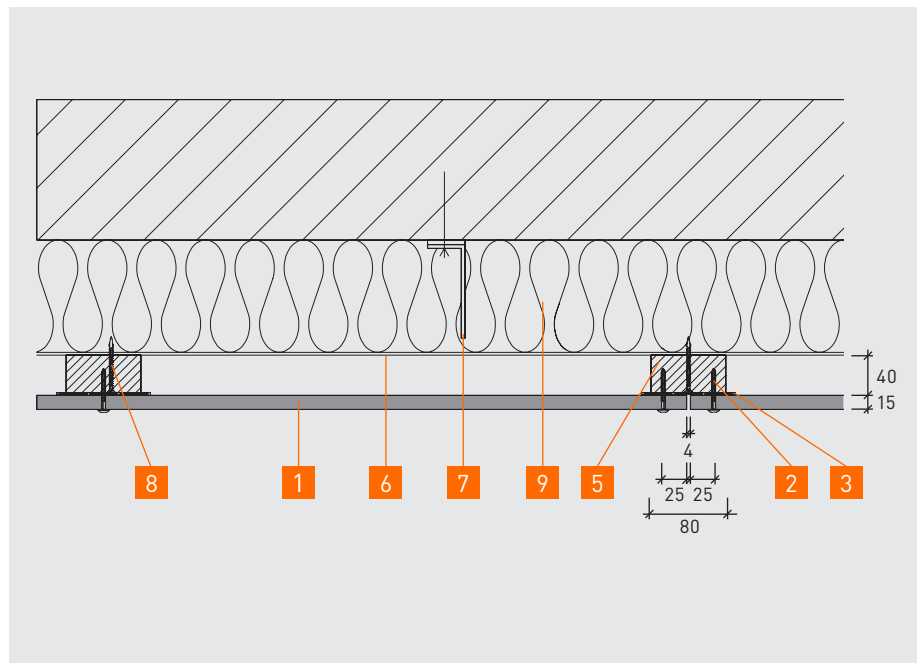
Randbereich



## 3 Konstruktionsdetails

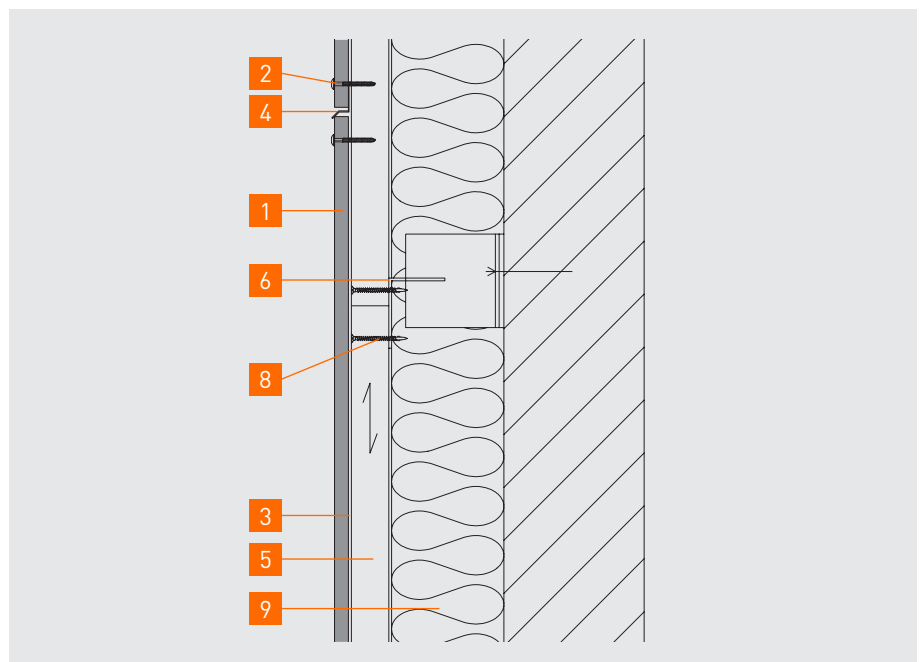
### 3.1 Vertikaler Plattenstoss

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit  
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung



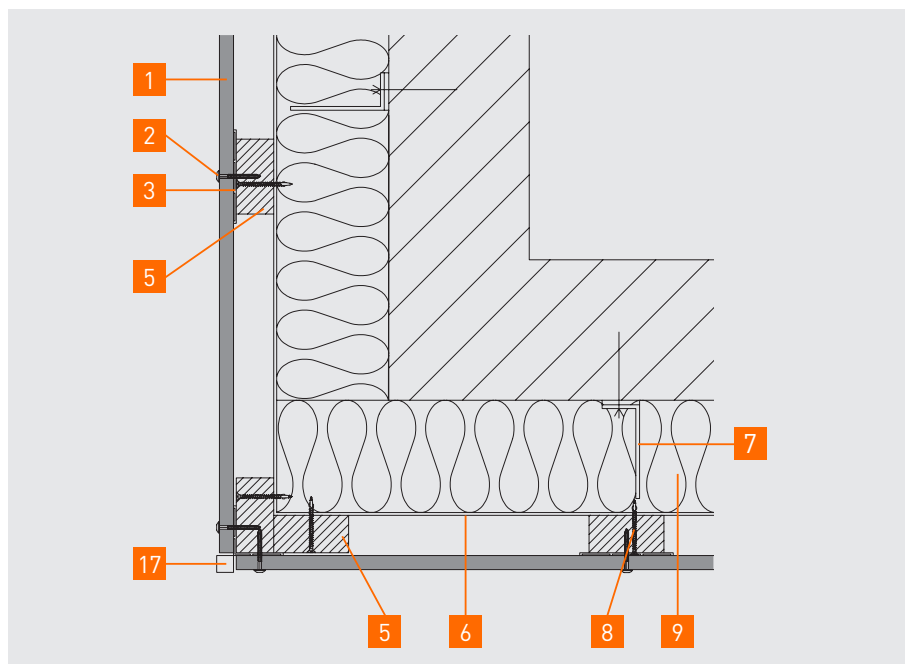
### 3.2 Horizontaler Plattenstoss

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit  
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 4 evtl. Stossprofil z. B. Glaromat;  
**fermacell** Stossprofil HD
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung



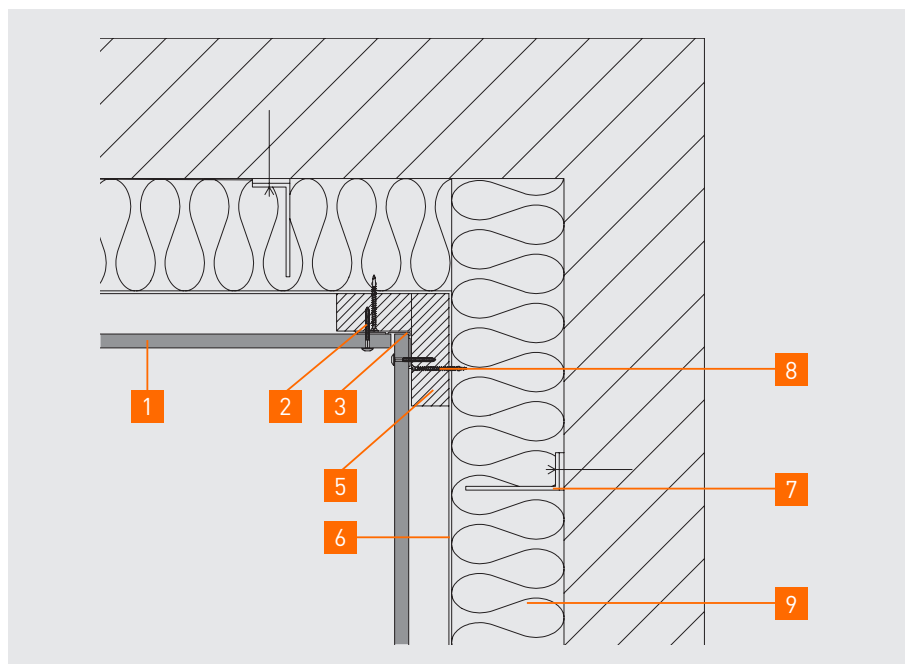
### 3.3 Gebäudeaussenkante

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit  
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung
- 17 evtl. Eckprofil z. B. Glaromat;  
Würfeleckprofil 18/18



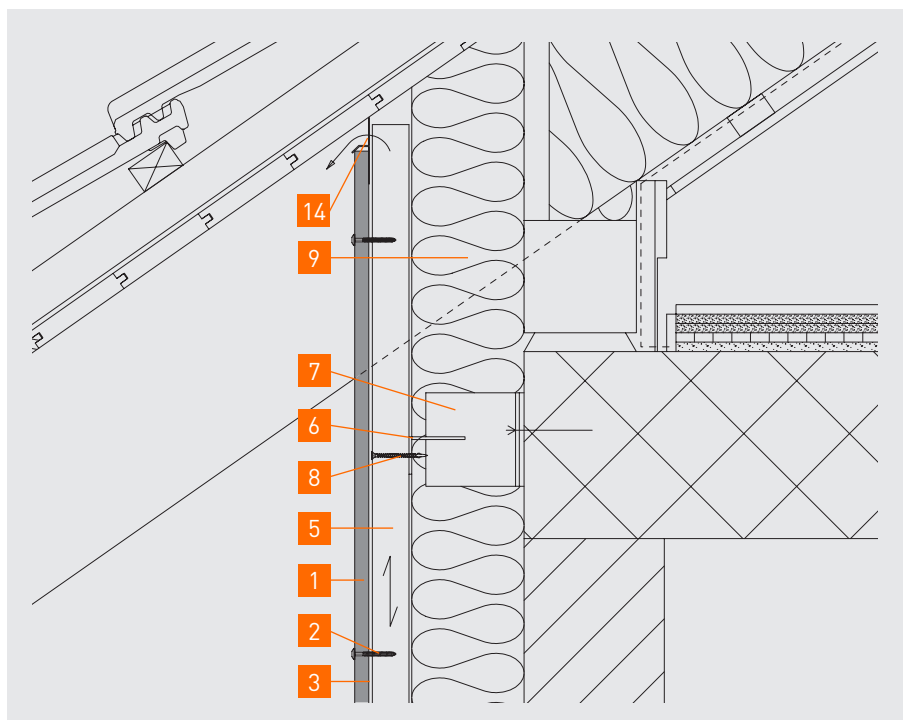
### 3.4 Gebäudeinnenkante

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit  
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung



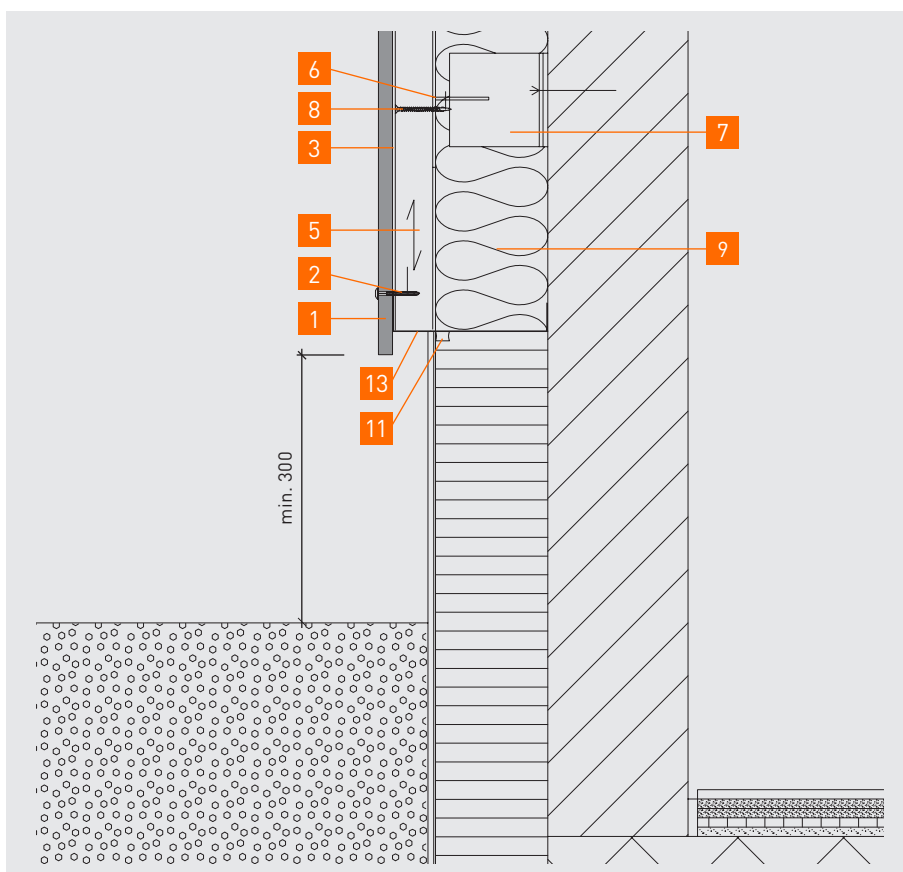
### 3.5 Anschluss Fassade / Steildach

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit  
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung
- 14 Lüftungsprofil z. B. Glaromat;  
oberes Lüftungsanschlussprofil HD



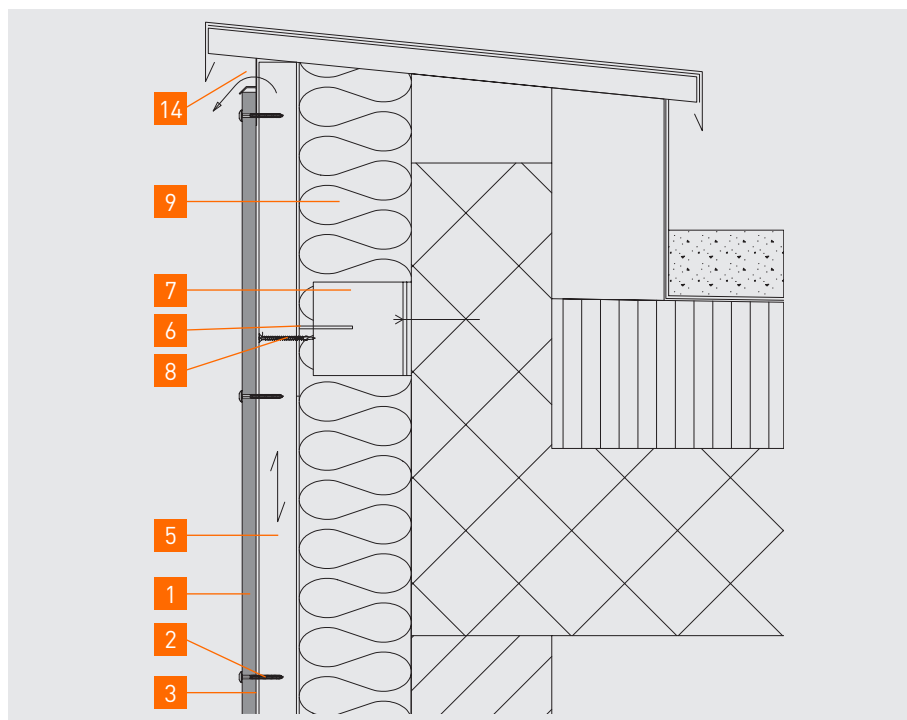
### 3.6 Sockelabschluss

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit  
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung
- 11 Dichtungsband z. B. Greutol;  
Fugendichtband 20/8
- 13 Belüftungsprofil



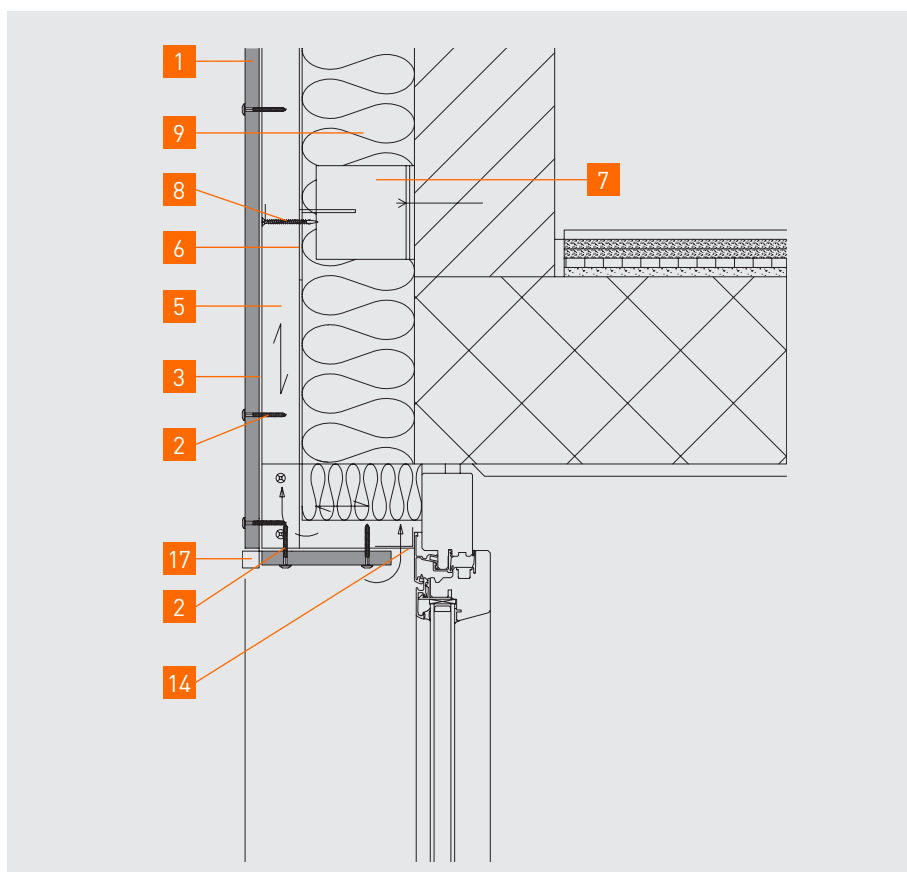
### 3.7 Anschluss Fassade / Dachrand

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit  
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung
- 14 Lüftungsprofil z. B. Glaromat;  
oberes Lüftungsanschlussprofil HD



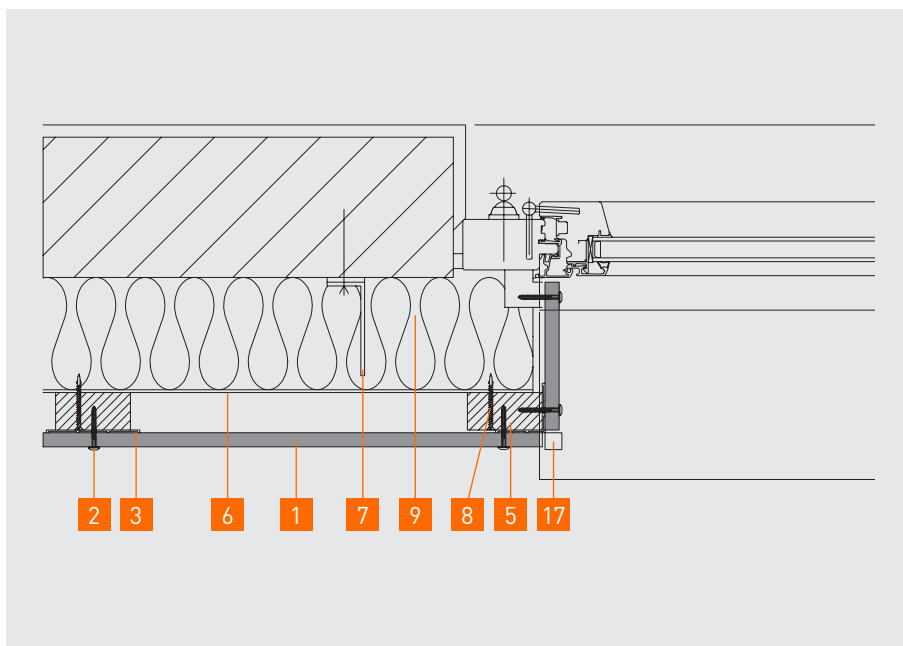
### 3.8 Fenstersturz

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit  
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung
- 14 Belüftungsprofil
- 17 evtl. Eckprofil z. B. Glaromat;  
Würfeleckprofil 18/18



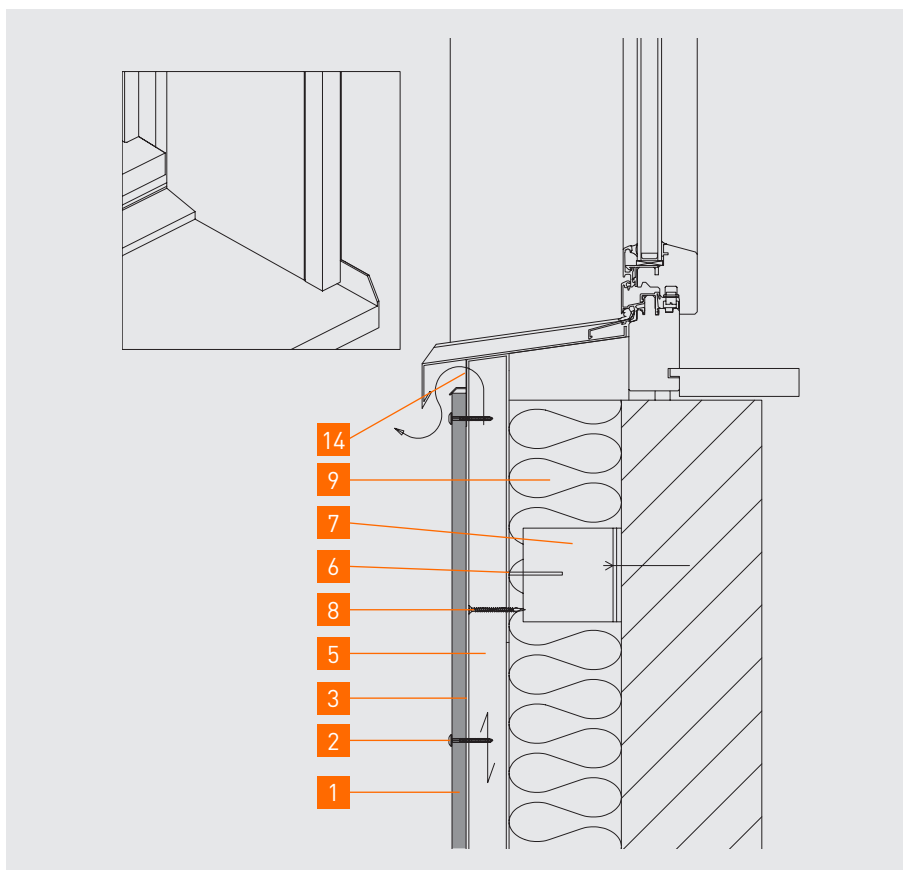
### 3.9 Fensterleibung

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit  
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung
- 17 evtl. Eckprofil z. B. Glaromat;  
Würfeleckprofil 18/18



### 3.10 Fensterbank

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit  
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung
- 14 Lüftungsprofil z. B. Glaromat;  
oberes Lüftungsanschlussprofil HD



## 4 Platteneigenschaften

### 4.1 Anwendung unbehandelt

Für den Einsatz der Platten als Sichtanwendung unbehandelt wird die Stempelung der Platten rückseitig gemacht und die Platten werden mit Zwischenfolien gestapelt.

### 4.2 Anwendung mit Farbbeschichtung

Eine Liste von Herstellern entsprechender Farbbeschichtungen kann über das Verkaufsbüro angefordert werden.

#### Technische Daten – fermacell Powerpanel HD

Kennwerte	
Rohdichte $\rho_k$	950 +/- 100 kg/m <sup>3</sup>
Flächengewicht	ca. 15 kg/m <sup>2</sup>
Ausgleichsfeuchte bei Raumklima	ca. 7%
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_R$ (nach DIN 12664)	0,40 W/mK
Spezifische Wärmekapazität c	1,0 kJ/kgK

#### Maßtoleranzen bei Ausgleichsfeuchte für Standardplattenformate

Plattendicke	15 mm
Länge, Breite, Dicke	± 1 mm
Diagonaldifferenz	≤ 2 mm

#### Zulassungen

Europäisch Technische Zulassung	ETA-13/0609
Bauaufsichtliche Zulassung	Z-31.1-176
Baustoffklasse gemäß DIN EN 13501-1	nichtbrennbar, A1
IMO FTPC part 1	nichtbrennbar
Bauteilklassifizierung	national/europäisch

#### Formate in mm

#### Dicke 15 mm

	Flächengewicht m <sup>2</sup>
	15,0 kg

#### fermacell Powerpanel HD

	standard	Anwendung unbehandelt
1250×1000	●	●
1250×2600	●	●
1250×3000	●	

Farmacell GmbH Schweiz  
Südstrasse 4  
CH-3110 Münsingen

[www.farmacell.ch](http://www.farmacell.ch)

**fermacell®**

## Hier finden Sie uns:

### **Farmacell GmbH Schweiz**

Südstrasse 4  
CH-3110 Münsingen  
Telefon 031-724 20 20  
Telefax 031-724 20 29

### **Technische Auskünfte:**

Telefon 031-724 20 30

**Den neuesten Stand dieser Broschüre  
finden Sie digital auf unserer Webseite  
[www.farmacell.ch](http://www.farmacell.ch)**

Technische Änderungen vorbehalten.  
Stand 09/2014

Es gilt die jeweils aktuelle Auflage.  
Sollten Sie Informationen in dieser  
Unterlage vermissen, wenden Sie  
sich bitte an das Verkaufsbüro Schweiz!

fermacell® ist eine eingetragene  
Marke und ein Unternehmen der  
XELLA-Gruppe.